

Kutatócsoport 3 éves időszaki jelentés 2013-2015

Kutatócsoport neve: MTA ÖK Lendület Ökoszisztéma-szolgáltatás Kutatócsoport
Kutatócsoport vezető: Báldi András

Kutatócsoport tagjai:

Báldi András, az MTA doktora, tudományos tanácsadó, 2011-
Bereczki Krisztina, tudományos segédmunkatárs, 2013-
Boros Gergely, tudományos munkatárs, 2013-
Elek Zoltán, tudományos munkatárs, 2013-
Kovács-Hostyánszki Anikó, tudományos munkatárs, 2011-
Mihók Barbara, tudományos munkatárs, 2013-
Soltész Zoltán, tudományos segédmunkatárs, 2014-
Somay László, tudományos segédmunkatárs, 2012-2014, 2015-től PhD hallgató

Földesi Rita, volt munkatárs, tudományos segédmunkatárs, 2011-2014
Molnár Dorottya, volt munkatárs, laboráns, 2014
Pálházi Valéria, volt munkatárs, laboráns, 2013-2015

Kutatócsoport hallgatói:

Hajdu Katalin, szakdolgozó, 2012-2014
Molnár Dorottya, szakdolgozó, 2011-2014
Mózes Edina, szakdolgozó, 2011-2014
Szirák Ádám, szakdolgozó, 2011-2013
Arany Ildikó, PhD hallgató, 2015-

A kutatócsoport pályázatait:

A csoport által vezetett pályázatok:

LENDÜLET Fiatal Kutatói Program (2011-2016, 2015-ben beépült támogatás)

A biodiverzitás hatása egyes ökoszisztéma szolgáltatásokra, 232M Ft

Témavezető: Báldi András

Csoporton belüli résztvevők: Bereczki Krisztina, Boros Gergő, Kovács-Hostyánszki Anikó, Mihók Barbara, Soltész Zoltán, Somay László

LIBERATION EU FP7 (2013-2017)

LInking farmland Biodiversity to Ecosystem seRvices for effective ecofunctional intensificATIOn, 150.000 €

Témavezető: David Kleijn

Csoporton belüli vezető: Báldi András

Csoporton belüli résztvevők: Boros Gergő, Elek Zoltán, Kovács-Hostyánszki Anikó

OTKA NN 101940 (2012-2016)

A klímaváltozás hatásai a növény-ízeltlábú kölcsönhatásokra egy európai biodiverzitás gradiens mentén, 26M Ft

Témavezető: Báldi András

Csoporton belüli résztvevők: Elek Zoltán, Kovács-Hostyánszki Anikó, Somay László

Alter-NET Multi-site experiment (2014-2015)

The role of dung beetle assemblages in dung removal and decomposition, secondary seed dispersal, and seed germination along a biogeographical and climatological gradient

Témavezető: Tanja Milotić, Maurice Hoffmann

Csoporton belüli résztvevők: Boros Gergő, Somay László

Kapcsolódás további pályázatokhoz:

Pályázat címe: Erdészeti fahasználatok termőhelyre, felújításra és biodiverzitásra gyakorolt hatásának kísérletes vizsgálata

Típusa: OTKA K (111887)

Témavezető: Ódor Péter

Résztvevők a csoportból: Boros Gergely, Elek Zoltán, Somay László

Pályázat címe: Exdrain: The effects of extreme drought and rain manipulation in grasslands

Típusa: OTKA K 112576

Témavezető: Kröel-Dulay György

Résztvevők a csoportból: Boros Gergely

Pályázat címe: Kezelt és felhagyott cser- és kocsánytalan tölgy uralta erdők faállományának és gyepszintjének összehasonlító elemzése

Típusa: OTKA K 105896

Témavezető: Bölöni János

Résztvevők a csoportból: Somay László

Projekt címe: „Unifire, Conifire”

Témavezető: Kröel-Dulay György

Résztvevők a csoportból: Somay László

Investigation of enchytraeid diversity in Swiss forest soils

COST Short Term Scientific Mission (Boros Gergely)

Résztvevők a csoportból: Boros Gergely

Contribution of invertebrates to wood decomposition relative to global climate.

Multi-site experiment, témavezető: Sebastian Seibold (Nationalparkverwaltung Bayerischer Wald, Germany)

Résztvevők a csoportból: Boros Gergely

Super-B: Sustainable pollination in Europe

COST Action

Témavezető: Koos Biesmeijer

Résztvevők a csoportból: Kovács-Hostyánszki Anikó

A kutatócsoport 5 legfontosabb publikációja:

Kleijn, D., Scheper, J., **Báldi, A.**, Westphal, C., et al. (2015): Delivery of crop pollination services is an insufficient argument for wild pollinator conservation. *Nature Communications* 6: 7414. IF: 11,47

Schneider, M.K., Lüscher, G., Jeanneret, P., Arndorfer, M., Ammari, Y., Bailey, D., Balázs, K., **Báldi, A.**, Choisis, J-P., Dennis, P., Eiter, S., Fjellstad, W., Fraser, M.D., Frank, T., Friedel, J-K., Garchi, S., Geijzendorffer, I.R., Gomiero, T., Gonzalez-Bornay, G., Hector, A., Jerkovich, G., Jongman, R.H.G., Kakudidi, E., Kainz, M., **Kovács-Hostyánszki, A.**, Moreno, G., Nkwiine, C., Opio, J., Oschatz, M-L., Paoletti, M.G., Pointereau, P., Pulido, F.J., Sarthou, J-P., Siebrecht, N., Sommaggio, D., Turnbull, L.A., Wolfrum, S., Herzog, F. (2014) Gains to species diversity in organically farmed fields are not propagated at the farm level. *Nature Communications* 5: 4151. IF: 11,47

Bereczki, K., Ódor, P., Csóka, Gy., Mag, Zs., Báldi, A. (2014): Effects of forest heterogeneity on the efficiency of caterpillar control service provided by birds in temperate oak forests. *Forest Ecology and Management* 327: 96–105. IF: 2,667

Pe'er, G., Dicks, L.V., Visconti, P., Arlettaz, R., **Báldi, A.**, Benton, T.G., Collins, S., Dieterich, M., Gregory, R.D., Hartig, F., Henle, K., Hobson, P.R., Kleijn, D., Neumann, R.K., Robijns, T., Schmidt, J., Shwartz, A., Sutherland, W.J., Turbé, A., Wulf, F., Scott, A.V. (2014): EU agricultural reform fails on biodiversity. *Science* 344: (6188): 1090–1092. IF: 33,61

Kovács-Hostyánszki, A., Haenke, S., Batáry, P., Jauker, B., Báldi, A., Tsharntke, T., Holzschuh, A. (2013): Contrasting effects of mass-flowering crops on bee pollination of hedge plants at different spatial and temporal scales. *Ecological Applications* 23(8): 1938–46. IF: 4,126

A kutatócsoport publikációinak száma:

Cikk impakt faktoros újságban: 33

Egyéb cikk: 12

Könyv: 0

Könyvfejezet: 2

DSc dolgozat: 0

PhD dolgozat: 0

BSc dolgozat: 1

MSc dolgozat: 3

TDK dolgozat: 2

A kutatócsoport fő kutatási tevékenysége:

A biológiai sokféleség pusztulásával az emberiség fennmaradását biztosító ökoszisztéma szolgáltatások is veszélybe kerültek. Kutatásuk célja, hogy néhány fontos ökoszisztéma szolgáltatás ökológiai alapjait feltárja, és európai összefüggésbe helyezze, ezáltal a fenntartható élőhely- és tájhasználat kialakítását lehetővé tegye mind nemzetközi, mind hazai szinten. Vizsgálják többek között a beporzást, a rovar- és magpredációt, valamint a talajban zajló lebontást a helyi és táji tényezők függvényében, ideértve az inváziós növényfajok hatásának elemzését. Eredményeiket hazai adatbázisok segítségével kiterjesztik országos, illetve kooperációk révén nemzetközi szintre. Végül az eltérő ökoszisztéma szolgáltatásoknál kapott mintázatok szintézise, és interdiszciplináris kooperációk által minél szélesebb körű természetvédelmi javaslatok megfogalmazására törekszenek.

A kutatócsoport fő eredményei:

Az Erdélyi-medencében végzett kutatásuk a még fennálló tradicionális, extenzív mezőgazdasági művelés jelentőségét tárta fel az ott élő beporzó rovarközösségek megőrzése szempontjából, mely különös jelentőséggel bír Románia EU csatlakozásának fényében (Kovács-Hostyánszki et al. *Plos One, major revision*). A kutatás keretében vizsgált viráglátogató hálózatok elemzése többek között rámutatott, hogy a háziméh és más szociális méhfajok (poszméhek és kolonialis fészkelő, primitív euszociális fajok) kapcsolatrendszere erősebb, mint a szoliter vagy kleptoparazita fajoké. Továbbá egy, a térségben végzett másik kutatásuk eredményei szerint a kanadai aranyvessző (*Solidago canadensis*), mint inváziós növényfaj borítása virágzását megelőzően negatívan hatott számos beporzó rovarcsoportra, míg virágzása során az őshonos növényfajok virágmennyiségének vadméhekre és zengőlegyekre gyakorolt általános pozitív hatása mellett az aranyvessző alternatív táplálékforrás lehet a nyár második felében aktív zengőlegyek, és poszméhek számára. Azonban az őshonos növényfajok viráglátogatója mind a poszméhek, mind a zengőlegyek által csökkent az inváziós faj hatására (Fenesi et al. 2015).

Holland-magyar kooperáció keretében telepített virággazdag élőhelyek beporzó rovarokra gyakorolt hatásait vizsgálták, Magyarországon az ugarok táji léptékű hatásaira fókuszálva. A fészekcsapdákkal kihelyezett nádszálakban fészkelő méhek és darazsak magasabb diverzitást és jobb reprodukciós sikert mutattak az ugarok közelében, és pozitívan válaszoltak az ugarok területének növekedésére is.

Nemzetközi együttműködési OTKA pályázatuk almáskertekben végzett vizsgálataik alapján a háziméh dominanciája ellenére az almafavirágok beporzási sikere a beporzó rovarcsoportok közül csak a vadméhek fajgazdagságával mutatott szignifikáns pozitív összefüggést. Az almafavirágok mennyisége és az aljnövényzetben lévő virágok mennyisége növelte az adott virágokon, adott idő alatt megfigyelt viráglátogató háziméhek számát. Az 500 méteres körzetben vett táji környezet komplexitása pozitívan hatott poszméhek és szoliter vadméhek előfordulására az almáskertekben. A zengőlegyek előfordulása ezzel szemben a kerteken belüli talajműveléssel és az 500, ill. 1000 méteres körzetben vett tájszerkezet összetettségével mutatott pozitív összefüggést (Földesi et al. 2016). A 2013-ban végzett, a klímaváltozás egyes hatásait modellezni célzó terepi kísérlet alapján a háziméhek száma az ily módon meghosszabbított virágzási időszak (április közepétől június közepéig) végén, míg a vadméhek viráglátogatója a kontroll (normál időben virágzó) fákhöz képest legkorábbi virágzás esetén szignifikánsan magasabb volt, ami jelezheti kiemelt fontosságukat az almafa virágzási idejének eltolódása esetén. Az almafavirágok terméssikere szempontjából nem találtak különbséget a korábban/később virágzó fák és a kontroll fák között. A levéltetvek száma magasabb volt a fenológiájukban késleltetett fákon, melyet követett az afidofág/zoofág bogarak abundanciája is.

A hazai tölgyesekben végzett, természetes kártevő kontrollra irányuló kutatásaik szerint a térben heterogén fahasználat, az idős facsoportok fenntartása és az állomány elegyességének biztosítása a fészkelő madárállomány egyedszámának növekedéséhez és ezáltal intenzívebb hernyópredációhoz vezet. A madarak megnövekedett egyedszáma a heterogén állományokban a hernyók általi rágáskár jelentős csökkenését eredményezte (Bereczki et al. 2014). Továbbá, a gyapjaspille petecsomók téli predációjára vonatkozó kutatásaink feltárták, hogy az erdőszerkezeti paraméterek mellett az élőhelytípus is jelentősen befolyásolhatja a predációs rátát (Bereczki et al. in prep.). Mindemellett az erdőszegélytől vett távolság függvényében a predációs ráta gyors csökkenését tapasztalták, míg az erdőbelső és a szegély között nem mutattunk ki szignifikáns különbséget (Bereczki et al. 2015.).

A Liberation FP7 projekt során a talaj szervesanyag tartalmának, valamint a műtrágya és/vagy vegyszerkezelések talajlebontásra és biológiai védekezésre (levéltetvek predációja) gyakorolt hatásait, és ezzel együtt az ökológiai intenzifikáció lehetőségeit vizsgálták. A magyar vizsgálat eredményei szerint búzában a levélfoltosság, mint patogén előfordulása kevésbé volt jellemző a féltermészetes élőhelyek terület körüli magasabb aránya esetén, a műtrágyázás növelte a levéltetvek számát, míg az őket fogyasztó természetes ellenségek (pók, katicabogarak) száma csökkent a búzaföld körüli művelt területek arányának növekedésével.

Az Exdrain (OTKA K, intézetben belüli kooperáció) keretében a szervesanyag lebomlását vizsgálták egy klímaváltozás-kísérletben a fülöpházi homokpusztagyep két domináns fűfajának (*Festuca vaginata*, *Stipa borysthena*) lebomlását követve figyelemmel. Az eredmények alapján az aszálynak egyértelmű gátló hatása van a szerves anyag lebontására. Emellett mind a növényfajnak, mind a növényi résznek, mind a mélységnek erős szignifikáns hatása volt a lebomlás százalékos arányára: tömegvesztés nagyobb volt a *Festuca vaginata* faj, a növények hajtása és a nagyobb mélység esetében.

Az erdélyi Szászöld területén végzett dekompozíciós kísérletben a szerves anyag lebomlása és a táji heterogenitás, valamint a talaj fizikai sajátságai között kerestek összefüggést. Eredményeik alapján egyértelmű szignifikáns hatása a talajnedvességnek volt. A táji változóknak az abiotikus tényezőkre való hatásukon keresztül (pl. fák árnyékolása, párologtatása) volt indirekt hatása a szerves anyag lebomlásra. Az ALTER-Net Multi-Site Experiment keretében a kísérleti év tapasztalatai alapján újabb területek kerültek kijelölésre, ahol a trágyabogarak faunisztikai feltárását és a trágyalebontás vizsgálták.

A kutatócsoport mind vezetői, mind szakértői szinten bekapcsolódott az Intergovernmental Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (IPBES) és az EASAC (European Academies Science Advisory Council) munkájába, és ezzel a nemzetközi politikai platformon is sikeresen megjelent. Az EASAC neonicotinoid vegyszerek pollinátorokra, valamint biológiai védekezésben és talajlebontásban fontos szerepet játszó szervezetekre gyakorolt, sok esetben negatív hatásairól készült összefoglaló tanulmány áprilisban megjelent. Az IPBES pollinátorokra és pollinációra globális szemmel tekintő összefoglaló munkája 2016 februárjában kerül az elfogadásáról döntő plenáris elé.

Interdiszciplináris kutatásokat építettek ki a társadalomtudományokkal, melynek keretében egy részvételi kutatás során megállapították a hazai természetvédelem legfontosabb 50 kutatási kérdését, melyről az eredmények hazai bemutatásán, terjesztésén túl megjelent egy angol nyelvű folyóiratcikk.

Hivatkozott irodalmak

Bereczki, K., Hajdu, K., Báldi, A. (2015) Effects of forest edge on pest control service provided by birds in fragmented temperate forests. *Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae* 61(3): 289-304.

- Berezki, K., Molnár, D., Csóka, Gy., Báldi, A. The effect of local habitat features on the predation of gypsy moth (*Lymantria dispar* L.) egg masses in three different habitats. *átdolgozás alatt*
- Berezki, K., Ódor, P., Csóka, Gy., Mag, Zs., Báldi, A. (2014) Effects of forest heterogeneity on the efficiency of caterpillar control service provided by birds in temperate oak forests. *Forest Ecology and Management* 327: 96-105.
- Fenesi, A., Vágási, C.I., Beldean, M., Földesi, R., Kolcsár, L-P., Shapiro, J.T., Török, E., Kovács-Hostyánszki, A. (2015) *Solidago canadensis* impacts on native plant and pollinator communities in different-aged old fields. *Basic and Applied Ecology*, 6: 335-346.
- Földesi, R. *, Kovács-Hostyánszki, A. *, Kőrösi, A., Somay, L, Elek, Z., Markó, V., Sárospataki, M., Bakos, R., Varga, A., Nyisztor, K., Báldi, A. (2016) Relationships between wild bees, hoverflies and pollination success in apple orchards with different landscape contexts. *Agriculture and Forest Entomology*, 18, 68-75.
- * Egyforma részvétel a cikk elkészítésében.
- Kovács-Hostyánszki, A., Földesi, R., Mózes, E., Szirák, A., Fischer, J., Hanspach, J., Báldi, A. Conservation of pollinators in traditional agricultural landscapes – New challenges in Transylvania (Romania) posed by EU accession and recommendations for further research. *Plos One*, *major revision alatt*